

# DVP02DA-S

## Instruction Sheet

## 安 裝 說 明 安 裝 說 明

Analog Output Module

類比輸出模組

模拟输出模块

DVP-0010230-01  
20210224

# **Warning** ..... **ENGLISH**

EN ⚡ DVP02DA-S is an OPEN-TYPE device. It should be installed in a control cabinet free of airborne dust, humidity, electric shock and vibration. To prevent non-maintenance staff from operating DVP02DA-S, or to prevent an accident from damaging DVP02DA-S, the control cabinet in which DVP02DA-S is installed should be equipped with a safeguard. For example, the control cabinet in which DVP02DA-S is installed can be unlocked with a special tool or key.

EN ⚡ DO NOT connect AC power to any of I/O terminals, otherwise serious damage may occur. Please check all wiring again before DVP02DA-S is powered up. After DVP02DA-S is disconnected, Do NOT touch any terminals in a minute. Make sure that the ground terminal (⊕) on DVP02DA-S is correctly grounded in order to prevent electromagnetic interference.

FR ⚡ DVP02DA-S est un module OUVERT. Il doit être installé que dans une enceinte protectrice (boîtier, armoire, etc.) saine, dépourvue de poussière, d'humidité, de vibrations et hors d'atteinte des chocs électriques. La protection doit éviter que les personnes non habilitées à la maintenance puissent accéder à l'appareil (par exemple, une clé ou un outil doivent être nécessaire pour ouvrir a protection).

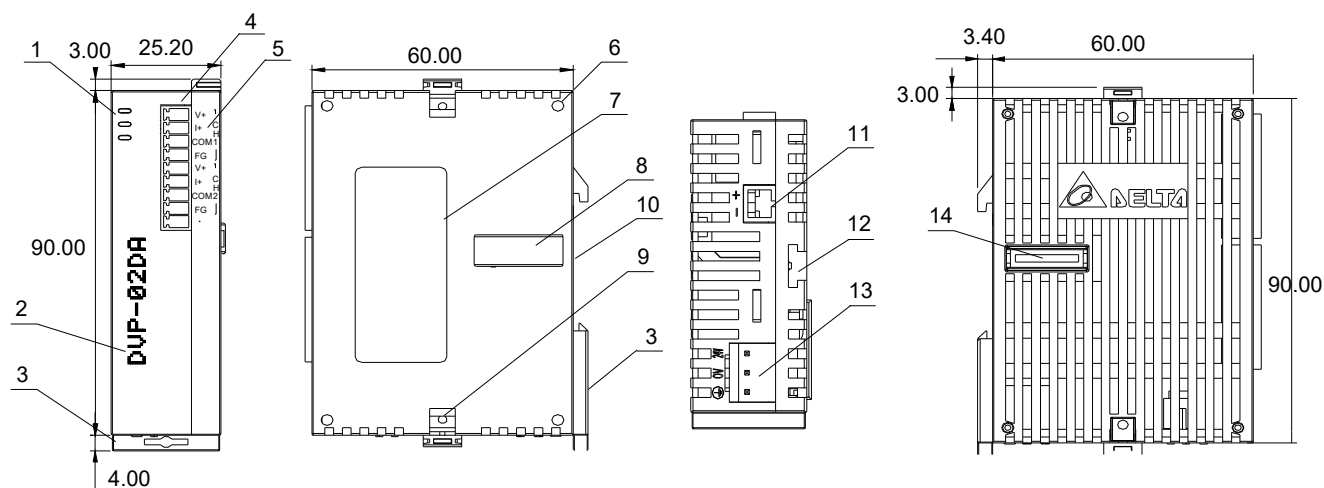
FR ⚡ Ne pas appliquer la tension secteur sur les bornes d'entrées/Sorties, ou l'appareil DVP02DA-S pourra être endommagé. Merci de vérifier encore une fois le câblage avant la mise sous tension du DVP02DA-S. Lors de la déconnection de l'appareil, ne pas toucher les connecteurs dans la minute suivante. Vérifier que la terre est bien reliée au connecteur de terre (⊕) afin d'éviter toute interférence électromagnétique.

## ① Introduction

### ■ Model Explanation & Peripherals

- Thank you for choosing Delta DVP PLC Series. The analog output module of DVP02DA-S series can read/write the data of analog output module by using instructions FROM/TO via DVP-PLC Slime Type Series CPU program. The analog output module receives 2 group 12-bit digital data from PLC MPU and converts it into 2 points analog output signal (voltage or current). There are 49 CR (Control Register) in each module and there are 16 bits in each register.
- Users can select output either voltage or current via wiring. Voltage output range is 0V ~ +10VDC (resolution is 2.5mV). Current output range is 0mA ~ 20mA (resolution is 5μA).

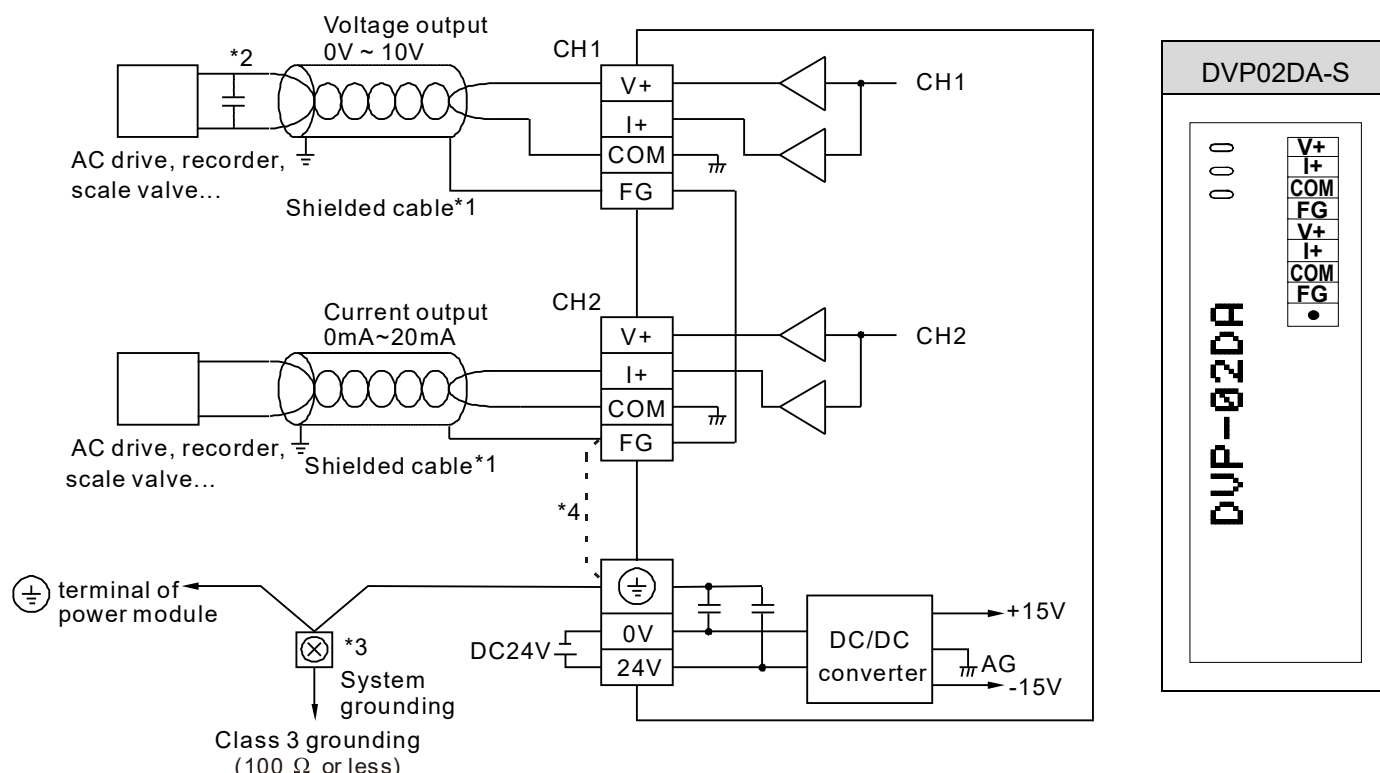
### ■ Product Profile & Outline



Unit:mm

|                                            |                                      |
|--------------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Status indicator (POWER, RUN and ERROR) | 8. Extension port                    |
| 2. Model name                              | 9. Extension unit clip               |
| 3. DIN rail clip                           | 10. DIN rail (35mm)                  |
| 4. I/O terminals                           | 11. RS-485 communication port        |
| 5. I/O point indicator                     | 12. Mounting rail for extension unit |
| 6. Mounting hole of the extension unit     | 13. DC power input                   |
| 7. Nameplate                               | 14. Extension port                   |

## ■ External Wiring



Note 1: Please isolate analog output and other power wiring.

Note 2: If noise interferes from loaded input wiring terminal is significant, please connect a capacitor with  $0.1 \sim 0.47\mu\text{F}$  25V for noise filtering.

Note 3: Please connect  $\oplus$  power module terminal and  $\oplus$  analog output module terminal to system earth point and make system earth point be grounded or connects to machine cover.

Note 4: If there is much noise, please connect the terminal FG to the ground terminal.

※ Use cables with the same length (less than 200 m) and wire resistance of less than 100 ohm.

Warning: DO NOT wire empty terminals.●

## ② Specifications

### ■ Functions

| Digital/Analog (2D/A) module     | Voltage output                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | Current output                            |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------|
| Power supply voltage             | 24VDC (20.4VDC ~ 28.8VDC) (-15% ~ +20%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                                           |
| Analog input channel             | 2 channels/each module                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                                           |
| Analog output range              | 0 ~ 10V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  | 0 ~ 20mA                                  |
| Digital data range               | 0 ~ 4,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  | 0 ~ 4,000                                 |
| Resolution                       | 12 bits ( $1_{\text{LSB}}=2.5\text{mV}$ )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  | 12 bits ( $1_{\text{LSB}}=5\mu\text{A}$ ) |
| Output impedance                 | $\leq 0.5\Omega$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  | $\geq 1\text{M}\Omega$                    |
| Overall accuracy                 | $\pm 0.5\%$ of full scale of $25^\circ\text{C}$ ( $77^\circ\text{F}$ ).<br>$\pm 1\%$ of full scale during $0 \sim 55^\circ\text{C}$ ( $32 \sim 131^\circ\text{F}$ ).                                                                                                                                                                                                            |  |                                           |
| Response time                    | 3ms × channels                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |                                           |
| Max. output current              | 10mA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | —                                         |
| Tolerance carried impedance      | $\geq 1\text{K}\Omega$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  | $\leq 500\Omega$                          |
| Digital data format              | 2's complementary of 16-bit, 13 significant bits.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |                                           |
| Isolation method                 | An analog circuit is isolated from a digital circuit by an optocoupler, but the analog channels are not isolated from each other.                                                                                                                                                                                                                                               |  |                                           |
| Protection                       | Voltage output has short circuit protection but a long period of short circuit may cause internal wire damage and current output break.                                                                                                                                                                                                                                         |  |                                           |
| Communication mode (RS-485)      | Supported, including ASCII/RTU mode. Default communication format: 9600, 7, E, 1, ASCII; refer to CR#32 for details on the communication format.<br>Note1: RS-485 cannot be used when connected to CPU series PLCs.<br>Note2: Refer to Slim Type Special Module Communications in the appendix E of the DVP programming manual for more details on RS-485 communication setups. |  |                                           |
| Connect to DVP-PLC MPU in series | If DVP02DA-S modules are connected to MPU, the modules are numbered from 0 - 7. 0 is the closest and 7 is the furthest to the MPU. 8 modules is the max and they DO NOT occupy any digital I/O points of the MPU.                                                                                                                                                               |  |                                           |

## ■ Other Specifications

| Power supply                 |                                                                                                                                              |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Max. rated power consumption | 24VDC (20.4VDC ~ 28.8VDC) (-15% ~ +20%), 3W, supply from external power.                                                                     |
| Environment                  |                                                                                                                                              |
| Operation/storage            | 1. Operation: 0°C ~ 55°C (temperature), 5 ~ 95% (humidity), pollution degree 2<br>2. Storage: -25°C ~ 70°C (temperature), 5 ~ 95% (humidity) |
| Vibration/shock immunity     | Standard: IEC 61131-2, IEC 68-2-6 (TEST Fc)/IEC 61131-2 & IEC 68-2-27 (TEST Ea)                                                              |

### ③ CR (Control Register)

| CR #                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | RS-485 parameters address | Latched |     | Register name                 | b15                                                                                                                                                                                                                                                  | b14 | b13 | b12 | b11 | b10 | b9 | b8 | b7 | b6 | b5  | b4 | b3  | b2 | b1 | b0 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------|-----|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|-----|----|-----|----|----|----|
| #0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | H'4032                    | ○       | R   | Model type                    | System used, data length is 8 bits (b7 ~ b0).<br>DVP-04AD model code=H'49.<br>User can read the data from program to check if there is extension module.                                                                                             |     |     |     |     |     |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |
| #1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | H'4033                    | ○       | R/W | Output mode setting           | Reserved                                                                                                                                                                                                                                             |     |     |     |     |     |    |    |    |    | CH2 |    | CH1 |    |    |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                           |         |     |                               | Output mode setting: default setting is H'0000.<br>Mode 0: output voltage mode (0V ~ 10V).<br>Mode 1: output voltage mode (2V ~ 10V).<br>Mode 2: output current mode (4mA ~ 20mA).<br>Mode 3: output current mode (0mA ~ 20mA).<br>Mode 4: none use. |     |     |     |     |     |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |
| CR#1: CR#1 is used to set two internal channels working mode of analog output module. Every channel has four modes to set that can set individually. For example: if set CH1 to mode 2 (b2 ~ b0 = 010), CH2 to mode 1 (b5 ~ b3 = 001). It needs to set CR#1 to H'000A.                                                                                                                   |                           |         |     |                               |                                                                                                                                                                                                                                                      |     |     |     |     |     |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |
| #10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | H'403C                    | ×       | R/W | CH1 output value              | The output setting range of channel CH1 ~ CH2 is K0 ~ K4,000. Default setting is K0 and unit is LSB.                                                                                                                                                 |     |     |     |     |     |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |
| #11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | H'403D                    | ×       | R/W | CH2 output value              |                                                                                                                                                                                                                                                      |     |     |     |     |     |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |
| #22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | H'4048                    | ○       | R/W | To adjust OFFSET value of CH1 | It is used to set the OFFSET value of CH1 ~ CH2.<br>The setting range is K-2,000 ~ K2,000.<br>The default setting is K0 and unit is LSB.                                                                                                             |     |     |     |     |     |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |
| #23                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | H'4049                    | ○       | R/W | To adjust OFFSET value of CH2 |                                                                                                                                                                                                                                                      |     |     |     |     |     |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |
| #28                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | H'404E                    | ○       | R/W | To adjust GAIN value of CH1   | It is used to set the GAIN value of CH ~ CH2.<br>The setting range is K0 ~ K4,000.<br>The default setting is K2,000 and unit is LSB.                                                                                                                 |     |     |     |     |     |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |
| #29                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | H'404F                    | ○       | R/W | To adjust GAIN value of CH2   |                                                                                                                                                                                                                                                      |     |     |     |     |     |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |
| CR#22~CR#29: Please be noticed that GAIN value – OFFSET value=+400 <sub>LSB</sub> ~+6,000 <sub>LSB</sub> (voltage or current). When this value within this range, the resolution of the output signal will be thin and the value variation will be larger. When this value exceeds this range, the resolution of output signal will be thick and the variation of value will be smaller. |                           |         |     |                               |                                                                                                                                                                                                                                                      |     |     |     |     |     |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |
| #30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | H'4050                    | ×       | R   | Error status                  | It is the data register to save all error status.<br>Please refer to error code chart for detail.                                                                                                                                                    |     |     |     |     |     |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |
| CR#30 is the error code. Please refer to the following chart.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                           |         |     |                               |                                                                                                                                                                                                                                                      |     |     |     |     |     |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |
| Error description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                           |         |     | Content                       | b15 ~ b8                                                                                                                                                                                                                                             |     | b7  | b6  | b5  | b4  | b3 | b2 | b1 | b0 |     |    |     |    |    |    |
| Power source abnormal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |         |     | K1 (H'1)                      | Reserved                                                                                                                                                                                                                                             |     | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0  | 0  | 1  |     |    |     |    |    |    |
| Analog input value error                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                           |         |     | K2 (H'2)                      |                                                                                                                                                                                                                                                      |     | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0  | 1  | 0  |     |    |     |    |    |    |
| Setting mode error                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                           |         |     | K4 (H'4)                      |                                                                                                                                                                                                                                                      |     | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 1  | 0  | 0  |     |    |     |    |    |    |
| Offset/gain error                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                           |         |     | K8 (H'8)                      |                                                                                                                                                                                                                                                      |     | 0   | 0   | 0   | 0   | 1  | 0  | 0  | 0  |     |    |     |    |    |    |
| Digital range error                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           |         |     | K32 (H'20)                    |                                                                                                                                                                                                                                                      |     | 0   | 0   | 1   | 0   | 0  | 0  | 0  | 0  |     |    |     |    |    |    |
| Average times setting error                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                           |         |     | K64 (H'40)                    |                                                                                                                                                                                                                                                      |     | 0   | 1   | 0   | 0   | 0  | 0  | 0  | 0  |     |    |     |    |    |    |
| Instruction error                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                           |         |     | K128 (H'80)                   |                                                                                                                                                                                                                                                      |     | 1   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0  | 0  | 0  |     |    |     |    |    |    |
| Note: Each error code will have corresponding bit (b0 ~ b7). Two or more errors may happen at the same time. 0 means normal and 1 means error happened.<br>EX: if the digital input exceeds 4,000, error (K2) will occur. If the analog output exceeds 10V, both analog input value error K2 and K32 will occur.                                                                         |                           |         |     |                               |                                                                                                                                                                                                                                                      |     |     |     |     |     |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |
| #31                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | H'4051                    | ○       | R/W | Communication address setting | It is used to set RS-485 communication address. The setting range is from 1 to 254 and the default setting is K1.                                                                                                                                    |     |     |     |     |     |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |

| CR #                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | RS-485 parameters address | Latched |     | Register name                                                        | b15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | b14 | b13 | b12 | b11 | b10 | b9 | b8 | b7 | b6 | b5  | b4 | b3  | b2 | b1 | b0 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------|-----|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|-----|----|-----|----|----|----|
| #32                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | H'4052                    | ○       | R/W | Communication format setting                                         | It is used to set communication format.<br>For baud rate, the settings are<br>4,800/9,600/19,200/38,400/57,600/115,200 bps.<br>Communication format:<br>ASCII : 7,E,1 / 7,O,1 / 8,E,1 / 8,O,1 / 8,N,1<br>RTU : 8,E,1 / 8,O,1 / 8,N,1<br>Factory default : ASCII,9600,7,E,1 (CR#32=H'0002)<br>Refer to ※CR#32 communication format settings at the end of this table for more information.                                                                                                 |     |     |     |     |     |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |
| #33                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | H'4053                    | ○       | R/W | Reset to default setting and set characteristics adjustable priority | Reserved                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |     |     |     |     |    |    |    |    | CH2 |    | CH1 |    |    |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |         |     |                                                                      | Output latched setting, default setting H'0000.<br>Give CH1 setting for example:<br>1. When b0=0, user can set OFFSET and GAIN value of CH1 (CR#22, CR#28). When b1=1, inhibit user to adjust OFFSET and GAIN value of CH1 (CR#22, CR#28).<br>2. The value of b1 determines whether a characteristic register is latched while using RS485 to read-write control registers. b1=0 (latched), b1=1 (not latched).<br>3. When b2 is set to 1, all settings will be reset to default setting. |     |     |     |     |     |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |
| CR#33 is used to set the internal function priority. For example: characteristic register. Output latched function will save output setting to the internal memory before power loss.                                                                                                                                                                                              |                           |         |     |                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |     |     |     |     |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |
| #34                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | H'4054                    | ○       | R   | Software version.                                                    | In hexadecimal to display software version.<br>For example: H'010A means 1.0A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |     |     |     |     |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |
| #35 ~ #48                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                           |         |     | System used                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |     |     |     |     |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |
| Symbols: ○ means latched. (Only valid when written in via RS-485 communication)<br>✕ means not latched.<br>R means can read data by using FROM instruction via RS-485.<br>W means can write data by using TO instruction via RS-485.<br>LSB (Least Significant Bit): 1. Voltage output: 1 <sub>LSB</sub> =10V/8,000=2.5mV.<br>2. Current output: 1 <sub>LSB</sub> =20mA/4,000=5μA. |                           |         |     |                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |     |     |     |     |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |

- ※ Added the RESET function for modules with firmware V4.06 or later. Connect the module power input to 24 VDC and write H'4352 into CR#0 and then turn the power off and on again; all parameters in modules, including communication parameters are restored to factory defaults.
- ※ The corresponding parameters address H'4032 ~ H'4054 of CR#0 ~ CR#34 are provided for users to read/ write data via RS-485 communication.
- ※ If you want to use Modbus address in decimal format, you can transfer a hexadecimal register to decimal format and then add one to have it become a decimal Modbus register address. For example transferring the address "H'4032" of CR#0 in hexadecimal format to decimal format, to have the result 16434 and then adding one to it, you have 16435, the Modbus address in decimal format.
- ※ Function codes: 03'H is for reading data from registers. 06'H is for writing a word data into registers. 10'H is for writing multiple word data into registers.
- ※ CR#32 communication format settings: for modules with firmware V4.04 or previous versions, b11~b8 data format selection is not available. For ASCII mode, the format is fixed to 7, E, 1 (H'00XX) and for RTU mode, the format is fixed to 8, E, 1 (H'C0xx/H'80xx). For modules with firmware V4.05 or later, refer to the following table for setups. Note that the original code H'C0XX/H'80XX will be seen as RTU, 8, E, 1 for modules with firmware V4.05 or later.

| b15 ~ b12                                                     | b11 ~ b8    | b7 ~ b0   |
|---------------------------------------------------------------|-------------|-----------|
| ASCII/RTU,<br>exchange low and high byte of CRC<br>check code | Data format | Baud rate |
| Description                                                   |             |           |

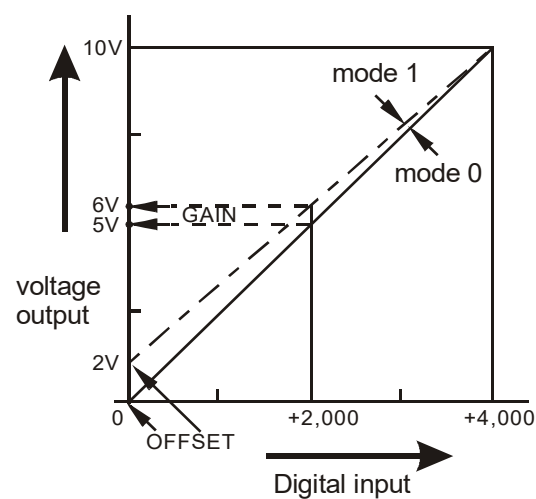
|     |                                                                |     |          |      |            |
|-----|----------------------------------------------------------------|-----|----------|------|------------|
| H'0 | ASCII                                                          | H'0 | 7,E,1*1  | H'01 | 4800 bps   |
| H'8 | RTU,<br>do not exchange low and high<br>byte of CRC check code | H'1 | 8,E,1    | H'02 | 9600 bps   |
|     |                                                                | H'2 | reserved | H'04 | 19200 bps  |
| H'C | RTU,<br>exchange low and high byte of<br>CRC check code        | H'3 | 8,N,1    | H'08 | 38400 bps  |
|     |                                                                | H'4 | 7,O,1*1  | H'10 | 57600 bps  |
|     |                                                                | H'5 | 8,O,1    | H'20 | 115200 bps |

Note \*1: This is only available for ASCII format.

Ex: Write H'C310 into CR#32 for a result of RTU, exchange low and high byte of CRC check code, 8,N,1 and baud rate at 57600 bps.

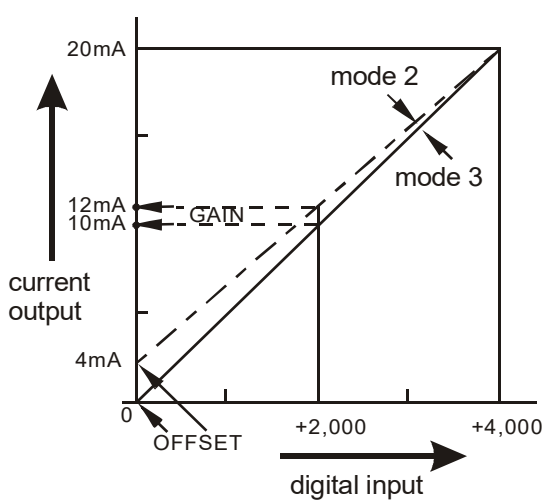
## ④ Adjust D/A Conversion Curve

Voltage output mode:



|                 |                                                                                                                                    |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mode 0 of CR#1: | GAIN=5V (2,000 <sub>LSB</sub> ), OFFSET=0V (0 <sub>LSB</sub> ).                                                                    |
| Mode 1 of CR#1: | GAIN=6V (2,400 <sub>LSB</sub> ), OFFSET=2V (800 <sub>LSB</sub> ).                                                                  |
| GAIN:           | The setting range of voltage output value when digital input value is K2,000 should be 0 <sub>LSB</sub> ~ +4,000 <sub>LSB</sub> .  |
| OFFSET:         | The setting range of voltage output value when digital input value is K0 should be -2,000 <sub>LSB</sub> ~ +2,000 <sub>LSB</sub> . |
| GAIN – OFFSET:  | Setting range: +400 <sub>LSB</sub> ~ +6,000 <sub>LSB</sub> .                                                                       |

Current output mode:



|                 |                                                                                                                              |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mode 2 of CR#1: | GAIN=12mA (2,400 <sub>LSB</sub> ), OFFSET=4mA (800 <sub>LSB</sub> ).                                                         |
| Mode 3 of CR#1: | GAIN=10mA (2,000 <sub>LSB</sub> ), OFFSET=0mA (0 <sub>LSB</sub> ).nj                                                         |
| GAIN:           | The setting range of current output when digital input value is K2,000 should be 0 <sub>LSB</sub> ~ +4,000 <sub>LSB</sub> .  |
| OFFSET:         | The setting range of current output when digital input value is K0 should be -2,000 <sub>LSB</sub> ~ +2,000 <sub>LSB</sub> . |
| GAIN – OFFSET:  | Setting range: +400 <sub>LSB</sub> ~ +6,000 <sub>LSB</sub> .                                                                 |

The charts above are D/A conversion characteristic curve of voltage input mode and current input mode. Users can adjust conversion characteristic curve by changing OFFSET values (CR#22 ~ CR#23) and GAIN values (CR#28 ~ CR#29) depend on application.



## 注意事項

繁體中文

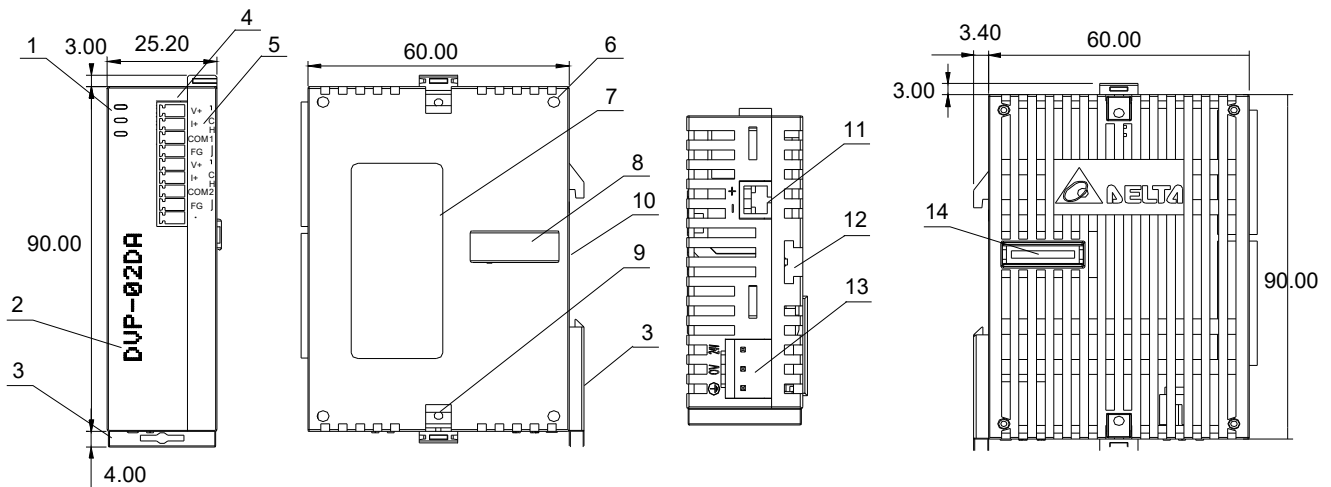
- ✓ 請在使用之前，詳細閱讀本使用說明書。
- ✓ 請勿在上電時觸摸任何端子。實施配線，務必關閉電源。
- ✓ 本機為開放型 (OPEN TYPE) 機殼，因此使用者使用本機時，必須將之安裝於具防塵、防潮及免於電擊/衝擊意外之外殼配線箱內。另必須具備保護措施 (如：特殊之工具或鑰匙才可打開) 防止非維護人員操作或意外衝擊本體，造成危險及損壞。
- ✓ 交流輸入電源不可連接於輸入/出信號端，否則可能造成嚴重的損壞，因此請在上電之前再次確認電源配線。
- ✓ 輸入電源切斷後，一分鐘之內，請勿觸摸內部電路。
- ✓ 本體上之接地端子 (⊥) 務必正確的接地，可提高產品抗雜訊能力。

## ① 產品簡介

### ■ 說明及週邊裝置

- 謝謝您採用台達 DVP 系列產品。DVP02DA-S 類比信號輸出模組可透過 DVP 薄型系列 (Slim type) 主機程式以指令 FROM/TO 來讀寫 DVP02DA-S 類比信號輸出模組之資料。而類比信號輸出模組接受來自 PLC 主機的 2 組 12 位元數位資料，再將數位資料轉換為 2 點類比信號輸出 (電壓或電流皆可)。模組內具有 49 個 CR (Control Register) 暫存器，每個暫存器有 16 bits。
- 使用者可經由配線選擇電壓輸出或電流輸出。電壓輸出範圍 0V ~ +10VDC (解析度為 2.5mV)。電流輸出範圍 0mA ~ 20mA (解析度為 5μA)。

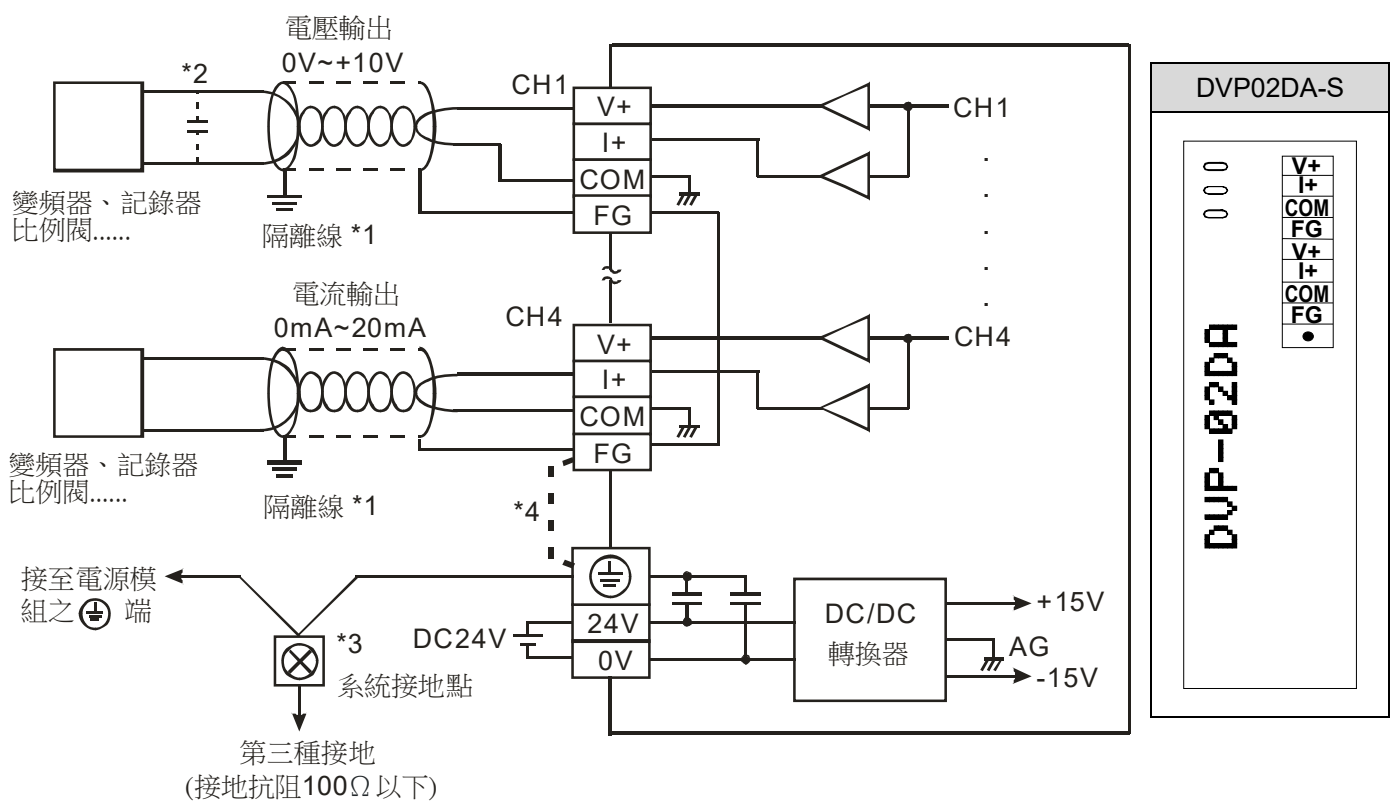
### ■ 產品外觀及各部介紹



尺寸單位：mm

|                |                   |
|----------------|-------------------|
| 1. 電源、錯誤及運行指示燈 | 8. 擴充機/擴充模組連接口    |
| 2. 機種型號        | 9. 擴充機/擴充模組固定扣    |
| 3. DIN 軌固定扣    | 10. DIN 軌槽 (35mm) |
| 4. 端子          | 11. RS-485 通訊口    |
| 5. 端子配置        | 12. 擴充機/擴充模組固定槽   |
| 6. 擴充機/擴充模組定位孔 | 13. 電源輸入口         |
| 7. 銘牌          | 14. 擴充機/擴充模組連接口   |

■ 外部配線



- 註 1：類比輸出請與其他電源線隔離。
- 註 2：如果負載之輸入端漣波太大造成配線受雜訊干擾時，請連接 0.1 ~ 0.47μF 25V 之電容。
- 註 3：請將電源模組之 ⊕ 端及 DVP02DA-S 類比信號輸出模組之 ⊕ 端連接到系統接地點，再將系統接點作第三種接地或接到配電箱之機殼上。
- 註 4：如果雜訊過大，請將 FG 及接地端子連接。
- 註：線材長度需等長，單一線長<200 公尺，且單一線阻<100Ω。
- 注意：空端子 ● 請勿配線。

② 規格

■ 功能規格

| 數位/類比 (2D/A) 模組 | 電壓輸出 (Voltage output)                                                  |  | 電流輸出 (Current output)           |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------|
| 電源電壓            | 24VDC (20.4VDC ~ 28.8VDC) (-15% ~ +20%)                                |  |                                 |
| 類比訊號輸出通道        | 2 通道/台                                                                 |  |                                 |
| 類比輸出範圍          | 0 ~ 10V                                                                |  | 0 ~ 20mA                        |
| 數位資料範圍          | 0 ~ 4,000                                                              |  | 0 ~ 4,000                       |
| 解析度             | 12 bits (1 <sub>LSB</sub> =2.5mV)                                      |  | 12 bits (1 <sub>LSB</sub> =5μA) |
| 輸出阻抗            | ≤0.5Ω                                                                  |  | ≥1MΩ                            |
| 總和精密度           | ±0.5% 在 (25°C, 77°F) 範圍內滿刻度時。<br>±1% 在 (0 ~ 55°C, 32 ~ 131°F) 範圍內滿刻度時。 |  |                                 |
| 響應時間            | 3ms × 通道數                                                              |  |                                 |
| 最大輸出電流          | 10mA                                                                   |  | —                               |
| 容許負載阻抗          | ≥1KΩ                                                                   |  | ≤500Ω                           |



|                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |             |     |                 |                                                                                                                                                                                                                                                      |     |     |     |     |     |    |    |    |    |     |    |    |     |    |    |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------|-----|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|--|
| #28                                                                                                                                                                                                                                                                        | H'404E | ○           | R/W | CH1 微調 GAIN 值   | 通道 CH1 ~ CH2 訊號的 GAIN 設定，可設定範圍 K0 ~ K4,000，出廠設定值為 K2,000，單位為 LSB。                                                                                                                                                                                    |     |     |     |     |     |    |    |    |    |     |    |    |     |    |    |  |
| #29                                                                                                                                                                                                                                                                        | H'404F | ○           | R/W | CH2 微調 GAIN 值   |                                                                                                                                                                                                                                                      |     |     |     |     |     |    |    |    |    |     |    |    |     |    |    |  |
| CR#22~CR#29：需特別注意 GAIN 值－OFFSET 值=+400 <sub>LSB</sub> ~ +6,000 <sub>LSB</sub> (電壓或電流)，當此值較小時（急斜線），對輸出信號之解析度較細，數位值變化較大。當此值較大時（緩斜線），對輸出信號之解析度較粗，數位值變化較小。                                                                                                                     |        |             |     |                 |                                                                                                                                                                                                                                                      |     |     |     |     |     |    |    |    |    |     |    |    |     |    |    |  |
| #30                                                                                                                                                                                                                                                                        | H'4050 | ×           | R   | 錯誤狀態            | 儲存所有錯誤狀態的資料暫存器，詳細內容請參照錯誤信息表。                                                                                                                                                                                                                         |     |     |     |     |     |    |    |    |    |     |    |    |     |    |    |  |
| CR#30：錯誤狀態值請參照錯誤狀態表：                                                                                                                                                                                                                                                       |        |             |     |                 |                                                                                                                                                                                                                                                      |     |     |     |     |     |    |    |    |    |     |    |    |     |    |    |  |
| 錯誤狀態                                                                                                                                                                                                                                                                       |        | 內容值         |     | b15 ~ b8        |                                                                                                                                                                                                                                                      | b7  |     | b6  |     | b5  |    | b4 |    | b3 |     | b2 |    | b1  |    | b0 |  |
| 電源異常                                                                                                                                                                                                                                                                       |        | K1 (H'1)    |     | 保留              |                                                                                                                                                                                                                                                      | 0   |     | 0   |     | 0   |    | 0  |    | 0  |     | 0  |    | 0   |    | 1  |  |
| 刻度超過                                                                                                                                                                                                                                                                       |        | K2 (H'2)    |     |                 |                                                                                                                                                                                                                                                      | 0   |     | 0   |     | 0   |    | 0  |    | 0  |     | 0  |    | 1   |    | 0  |  |
| 模式設定錯誤                                                                                                                                                                                                                                                                     |        | K4 (H'4)    |     | 保留              |                                                                                                                                                                                                                                                      | 0   |     | 0   |     | 0   |    | 0  |    | 0  |     | 1  |    | 0   |    | 0  |  |
| O/G 錯誤                                                                                                                                                                                                                                                                     |        | K8 (H'8)    |     |                 |                                                                                                                                                                                                                                                      | 0   |     | 0   |     | 0   |    | 0  |    | 1  |     | 0  |    | 0   |    | 0  |  |
| 變換值異常                                                                                                                                                                                                                                                                      |        | K32 (H'20)  |     |                 |                                                                                                                                                                                                                                                      | 0   |     | 0   |     | 1   |    | 0  |    | 0  |     | 0  |    | 0   |    | 0  |  |
| 平均次數設定錯誤                                                                                                                                                                                                                                                                   |        | K64 (H'40)  |     |                 |                                                                                                                                                                                                                                                      | 0   |     | 1   |     | 0   |    | 0  |    | 0  |     | 0  |    | 0   |    | 0  |  |
| 指令錯誤                                                                                                                                                                                                                                                                       |        | K128 (H'80) |     |                 |                                                                                                                                                                                                                                                      | 1   |     | 0   |     | 0   |    | 0  |    | 0  |     | 0  |    | 0   |    | 0  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |             |     |                 |                                                                                                                                                                                                                                                      |     |     |     |     |     |    |    |    |    |     |    |    |     |    |    |  |
| 註：每個錯誤狀態由相對應之位元 b0 ~ b7 決定，有可能會同時產生兩個以上之錯誤狀態，0 代表正常無錯誤，1 代表有錯誤狀態產生。<br>例：當數位輸入超過 4000 時會顯示刻度超過(K2)錯誤；當類比輸出超過 10V 時，會同時顯示變換值異常(K32)及刻度超過(K2)的錯誤狀態。                                                                                                                          |        |             |     |                 |                                                                                                                                                                                                                                                      |     |     |     |     |     |    |    |    |    |     |    |    |     |    |    |  |
| #31                                                                                                                                                                                                                                                                        | H'4051 | ○           | R/W | 通訊位址設定          | 設定 RS-485 通訊位址，設定範圍 01 ~ 254。出廠設定值為 K1。                                                                                                                                                                                                              |     |     |     |     |     |    |    |    |    |     |    |    |     |    |    |  |
| #32                                                                                                                                                                                                                                                                        | H'4052 | ○           | R/W | 通訊格式設定          | 通訊速率共有 4,800 / 9,600 / 19,200 bps / 38,400 bps / 57,600 bps / 115,200 bps 六種可使用，資料格式可使用之設定如下：<br>ASCII：7,E,1 / 7,O,1 / 8,E,1 / 8,O,1 / 8,N,1<br>RTU：8,E,1 / 8,O,1 / 8,N,1<br>出廠設定值為 ASCII,9600,7,E,1 (CR#32=H' 0002)<br>詳細設定方式請參照表末之 CR#32 通訊格式設定說明。 |     |     |     |     |     |    |    |    |    |     |    |    |     |    |    |  |
| #33                                                                                                                                                                                                                                                                        | H'4053 | ○           | R/W | 恢復出廠設定及設定特性微調權限 | b15                                                                                                                                                                                                                                                  | b14 | b13 | b12 | b11 | b10 | b9 | b8 | b7 | b6 | b5  | b4 | b3 | b2  | b1 | b0 |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |             |     |                 | 保留                                                                                                                                                                                                                                                   |     |     |     |     |     |    |    |    |    | CH2 |    |    | CH1 |    |    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |             |     |                 | 輸出保持之設定，出廠值 H'0000。<br>以 CH1 設定來說明：<br>1. 當 b0=0 時，可由使用者設定 CH1 的特性微調 CR#22, CR#28。當 b0=1 時，禁止使用者調整 CH1 特性微調 CR#22, CR#28。<br>2. 當 b1=0 時，使用 RS-485 通訊讀寫控制暫存器的情況下，特性微調暫存器為停電保持型。當 b1=1 時，特性微調暫存器為不停電保持。<br>3. b2 設定為 1 時，所有設定值將回復為原廠設定值。              |     |     |     |     |     |    |    |    |    |     |    |    |     |    |    |  |
| CR#33：內容值用來設定一些內部功能的使用權如特性微調暫存器等。而輸出保持的功能將會於斷電前將輸出設定值存於內部記憶體中。                                                                                                                                                                                                             |        |             |     |                 |                                                                                                                                                                                                                                                      |     |     |     |     |     |    |    |    |    |     |    |    |     |    |    |  |
| #34                                                                                                                                                                                                                                                                        | H'4054 | ○           | R   | 韌體版本            | 16 進制，顯示目前韌體版本，如 1.0A 則 H'010A。                                                                                                                                                                                                                      |     |     |     |     |     |    |    |    |    |     |    |    |     |    |    |  |
| #35 ~ #48                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |             |     | 系統內部使用          |                                                                                                                                                                                                                                                      |     |     |     |     |     |    |    |    |    |     |    |    |     |    |    |  |
| 符號定義：○ 表示為停電保持型（須由 RS-485 通訊寫入才有停電保持功能）。<br>× 表示為非停電保持型。<br>R 表示為可使用 FROM 指令讀取資料，或利用 RS-485 通訊讀取資料。<br>W 表示為可使用 TO 指令寫入資料，或利用 RS-485 通訊寫入資料。<br>LSB (Least Significant Bit) 最低有效位元值：1. 電壓輸出：1 <sub>LSB</sub> =10V/4,000=2.5mV；<br>2. 電流輸出：1 <sub>LSB</sub> =20mA/4,000=5μA |        |             |     |                 |                                                                                                                                                                                                                                                      |     |     |     |     |     |    |    |    |    |     |    |    |     |    |    |  |

※模組重置（韌體版本 V4.06 以上）：若需要將此模組所有設定重置，首先需確保模組的電源輸入已連接電源，接著將重置指令 H'4352 寫入 CR#0，並斷電重啟，即完成所有設定的重置。

- ※CR#0 ~ CR#34：對應之參數位址 H'4032 ~ H'4054 可提供使用者利用 RS-485 通訊來讀寫資料。
- ※控制暫存器（CR）之 MODBUS 十進制通訊位址，可由控制暫存器表格中 16 進制通訊位址，轉換成十進制後再加上 1，即為 MODBUS 十進制通訊位址。Ex: CR#0 之 DVP 通訊位址為 H'4032，而 MODBUS 十進制位址為 16435。
- ※功能碼（Function）：03'H 讀出暫存器資料。06'H 寫入一個 word 資料至暫存器。10'H 寫入多筆 words 資料至暫存器。
- ※CR#32 通訊格式設定說明：韌體版本 V4.04 ( 含 ) 以下，不開放資料格式 ( b11~b8 ) 選擇，ASCII 固定為 7, E, 1 格式 ( 代碼 H'00xx )，RTU 固定為 8, E, 1 格式 ( 代碼 H'C0xx/H'80xx )。韌體版本為 V4.05 ( 含 ) 以上，請參考下表設定，並且請注意原先設定代碼 H'C0xx/H'80xx，被使用於新通訊格式時，模組將會自動改為 RTU, 8, E, 1。

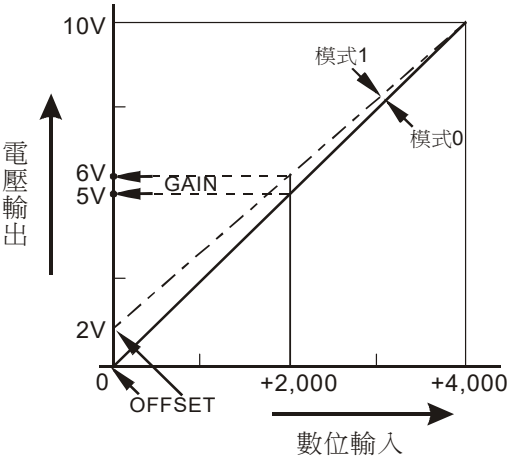
| b15 ~ b12              |                   | b11 ~ b8 |         | b7 ~ b0 |            |
|------------------------|-------------------|----------|---------|---------|------------|
| ASCII/RTU<br>及檢查碼高低位交換 |                   | 資料格式     |         | 通訊速率    |            |
| 說明                     |                   |          |         |         |            |
| H'0                    | ASCII             | H'0      | 7,E,1*1 | H'01    | 4800 bps   |
| H'8                    | RTU,<br>檢查碼高低位不交換 | H'1      | 8,E,1   | H'02    | 9600 bps   |
|                        |                   | H'2      | 保留      | H'04    | 19200 bps  |
| H'C                    | RTU,<br>檢查碼高低位交換  | H'3      | 8,N,1   | H'08    | 38400 bps  |
|                        |                   | H'4      | 7,O,1*1 | H'10    | 57600 bps  |
|                        |                   | H'5      | 8,O,1   | H'20    | 115200 bps |

ex：欲設定「RTU ( 檢查碼高低位交換 ) 8,N,1,通訊速率為 57600 bps」，則對 CR#32 寫入 H'C310。

註 \*1. 僅支援 ASCII 模式

## ④ 調整 D/A 轉換特性曲線

電壓輸出模式：



CR#1 之模式 0： GAIN=5V (2,000<sub>LSB</sub>), OFFSET=0V (0<sub>LSB</sub>)

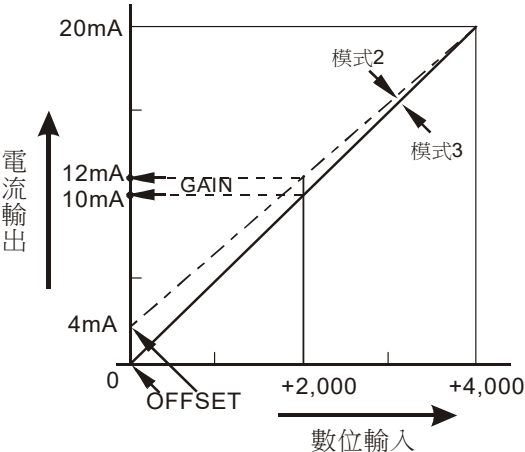
CR#1 之模式 1： GAIN=6V (2,400<sub>LSB</sub>), OFFSET=2V (800<sub>LSB</sub>)

GAIN：當數位輸入值為 K2,000 時的電壓輸出值。設定範圍 0<sub>LSB</sub> ~ +4,000<sub>LSB</sub>。

OFFSET：當數位輸入值為 K0 時的電壓輸出值。設定範圍 -2,000<sub>LSB</sub> ~ +2,000<sub>LSB</sub>。

GAIN－OFFSET：範圍須在+400<sub>LSB</sub> ~ +6,000<sub>LSB</sub> 之間

電流輸出模式：



CR#1 之模式 2： GAIN=12mA (2,400<sub>LSB</sub>), OFFSET=4mA (800<sub>LSB</sub>)

CR#1 之模式 3： GAIN=10mA (2,000<sub>LSB</sub>), OFFSET=0mA (0<sub>LSB</sub>)

GAIN：當數位輸入值為 K2,000 時的電流輸出值。設定範圍 0<sub>LSB</sub> ~ +4,000<sub>LSB</sub>。

OFFSET：當數位輸入值為 K0 時的電流輸出值。設定範圍 -2,000<sub>LSB</sub> ~ +2,000<sub>LSB</sub>。

GAIN－OFFSET：範圍須在+400<sub>LSB</sub> ~ +6,000<sub>LSB</sub> 之間

上列表表示電壓輸出模式與電流輸出模式之 D/A 轉換特性曲線，使用者可依據實際應用需要來調整轉換特性曲線，調整時以改變 OFFSET 值 (CR#14 ~ CR#15) 及 GAIN 值 (CR#18 ~ CR#19) 來進行。



# 注意事项 .....

简体中文

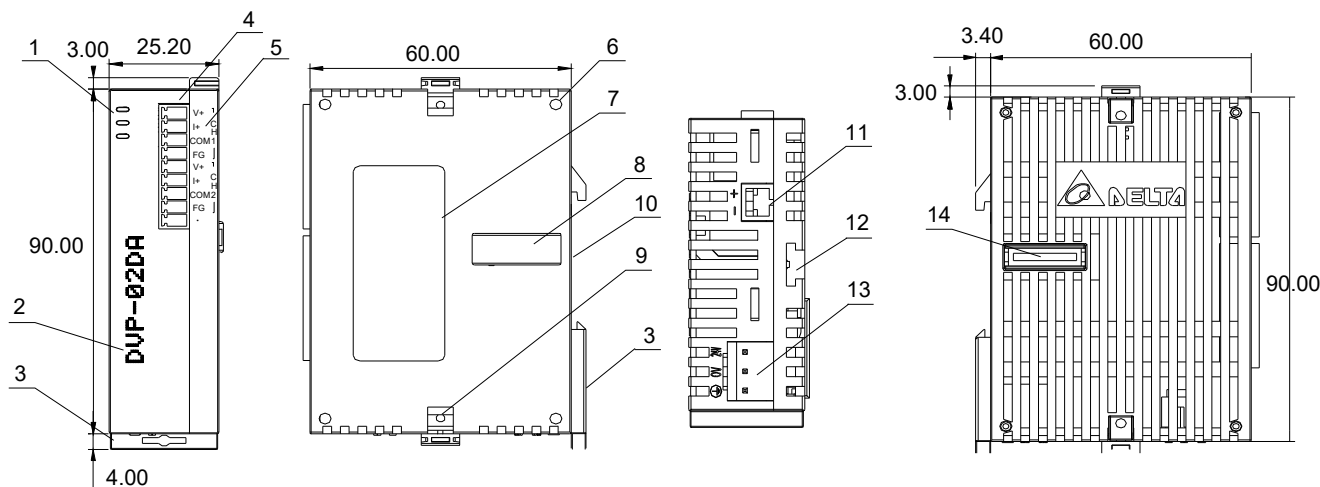
- ✓ 请在使用之前，详细阅读本使用说明书。
- ✓ 实施配线，务必关闭电源。
- ✓ 本机种为开放型 (OPEN TYPE) 机壳，因此使用者使用本机时，必须将之安装于具防尘、防潮及免于电击/冲击意外的外壳配线箱内。另必须具备保护措施 (如：特殊的工具或钥匙才可打开) 防止非维护人员操作或意外冲击本体，造成危险及损坏。
- ✓ 交流输入电源不可连接于输入/出信号端，否则可能造成严重的损坏，因此请在上电之前再次确认电源配线。
- ✓ 输入电源切断后，一分钟之内，请勿触摸内部电路。
- ✓ 本体上的接地端子 (⊥) 务必正确的接地，可提高产品抗噪声能力。

## ① 产品简介

### ■ 说明及周边装置

- 谢谢您采用台达 DVP 系列产品。DVP02DA-S 模拟信号输出模块可透过 DVP 薄型系列 (Slim type) 主机程序以指令 FROM/TO 来读写 DVP02DA-S 模拟信号输出模块的数据。而模拟信号输出模块接受来自 PLC 主机的 2 组 12 位数字数据，再将数字数据转换为 2 点模拟信号输出 (电压或电流皆可)。模块内具有 49 个 CR (Control Register) 寄存器，每个寄存器有 16 bits。
- 使用者可经由配线选择电压输出或电流输出。电压输出范围 0V ~ +10VDC (分辨率为 2.5mV)。电流输出范围 0mA ~ 20mA (分辨率为 5μA)。

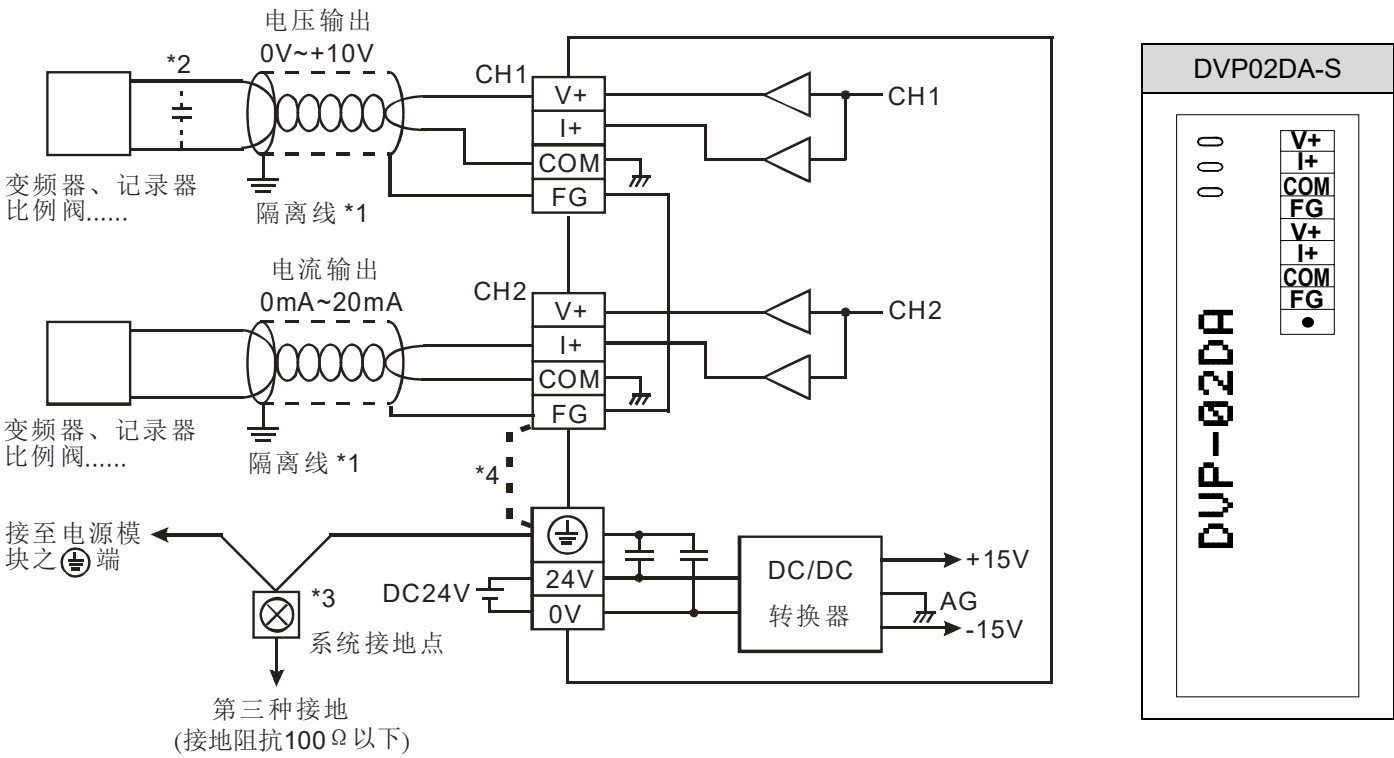
### ■ 产品外观及各部介绍



尺寸单位: mm

|                |                   |
|----------------|-------------------|
| 1. 电源、错误及运行指示灯 | 8. 扩展机/扩展模块连接口    |
| 2. 机种型号        | 9. 扩展机/扩展模块固定扣    |
| 3. DIN 轨固定扣    | 10. DIN 轨槽 (35mm) |
| 4. 端子          | 11. RS-485 通讯口    |
| 5. 端子配置        | 12. 扩展机/扩展模块固定槽   |
| 6. 扩展机/扩展模块定位孔 | 13. 电源输出口         |
| 7. 铭牌          | 14. 扩展机/扩展模块连接口   |

■ 外部配线



- 注 1：模拟输出请与其他电源线隔离。
- 注 2：如果负载的输出端涟波太大造成配线受噪声干扰时，请连接 0.1 ~ 0.47 $\mu$ F 25V 的电容。
- 注 3：请将电源模块的  $\oplus$  端及 DVP02DA-S 模拟信号输出模块的  $\oplus$  端连接到系统接地点，再将系统接点作第三种接地或接到配电箱的机壳上。
- 注 4：如果噪声过大，请将 FG 及接地端子连接。
- 注：线材长度需等长，单一线长<200 公尺，且单一线阻<100 $\Omega$ 。
- 注意：空端子 ● 请勿配线。

② 规格

■ 功能规格

| 数字/模拟 (2D/A) 模块 | 电压输出 (Voltage output)                                                              |  | 电流输出 (Current output)                 |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------|
| 电源电压            | 24VDC (20.4VDC ~ 26.4VDC) (-15% ~ +10%)                                            |  |                                       |
| 模拟信号输出通道        | 2 通道/台                                                                             |  |                                       |
| 模拟输出范围          | 0 ~ 10V                                                                            |  | 0 ~ 20mA                              |
| 数字数据范围          | 0 ~ 4,000                                                                          |  | 0 ~ 4,000                             |
| 分辨率             | 12 bits (1 <sub>LSB</sub> =2.5mV)                                                  |  | 12 bits (1 <sub>LSB</sub> =5 $\mu$ A) |
| 输出阻抗            | $\leq 0.5\Omega$                                                                   |  | $\geq 1M\Omega$                       |
| 总和精密度           | $\pm 0.5\%$ 在 (25°C, 77°F) 范围内满刻度时。<br>$\pm 1\%$ 在 (0 ~ 55°C, 32 ~ 131°F) 范围内满刻度时。 |  |                                       |
| 回应时间            | 3ms $\times$ 通道数                                                                   |  |                                       |
| 最大输出电流          | 10mA                                                                               |  | —                                     |
| 容许负载阻抗          | $\geq 1K\Omega$                                                                    |  | $\leq 500\Omega$                      |
| 数字数据格式          | 16 位二补数，有效位 13 bits。                                                               |  |                                       |
| 隔离方式            | 模拟与数字端使用光耦合器隔离，模拟通道间未隔离。                                                           |  |                                       |
| 保护              | 电压输出有短路保护但须注意长时间短路仍有可能造成内部线路损坏电流输出可开路。                                             |  |                                       |



| CR<br>编号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | RS-485<br>参数地址 | 保持型                   | 寄存器名称       | b15             | b14                                                                                                                                                                                                                                                         | b13 | b12 | b11 | b10 | b9  | b8 | b7 | b6 | b5 | b4  | b3 | b2 | b1  | b0 |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------|-------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|
| CR#30: 错误状态值请参照错误状态表:                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |                       |             |                 |                                                                                                                                                                                                                                                             |     |     |     |     |     |    |    |    |    |     |    |    |     |    |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                | 错误状态                  | 内容值         | b15 ~ b8        |                                                                                                                                                                                                                                                             |     | b7  | b6  | b5  | b4  | b3 | b2 | b1 | b0 |     |    |    |     |    |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                | 电源异常                  | K1 (H'1)    | 保留              |                                                                                                                                                                                                                                                             |     | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0  | 0  | 1  |     |    |    |     |    |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                | 刻度超过                  | K2 (H'2)    |                 |                                                                                                                                                                                                                                                             |     | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0  | 1  | 0  |     |    |    |     |    |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                | 模式设定错误                | K4 (H'4)    |                 |                                                                                                                                                                                                                                                             |     | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 1  | 0  | 0  |     |    |    |     |    |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                | O/G 错误                | K8 (H'8)    |                 |                                                                                                                                                                                                                                                             |     | 0   | 0   | 0   | 0   | 1  | 0  | 0  | 0  |     |    |    |     |    |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                | 变换值异常                 | K32 (H'20)  |                 |                                                                                                                                                                                                                                                             |     | 0   | 0   | 1   | 0   | 0  | 0  | 0  | 0  |     |    |    |     |    |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                | 平均次数设定错误              | K64 (H'40)  |                 |                                                                                                                                                                                                                                                             |     | 0   | 1   | 0   | 0   | 0  | 0  | 0  | 0  |     |    |    |     |    |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                | 指令错误                  | K128 (H'80) |                 |                                                                                                                                                                                                                                                             |     | 1   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0  | 0  | 0  | 0   |    |    |     |    |    |
| 注: 每个错误状态由相对应的位 b0 ~ b7 决定, 有可能会同时产生两个以上的错误状态, 0 代表正常无错误, 1 代表有错误状态产生。<br>例: 当数字输入超过 4000 时会显示刻度超过(K2)错误; 当模拟输出超过 10V 时, 会同时显示变换值异常(K32)及刻度超过(K2)的错误状态。                                                                                                                                                                          |                |                       |             |                 |                                                                                                                                                                                                                                                             |     |     |     |     |     |    |    |    |    |     |    |    |     |    |    |
| #31                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | H'4051         | <input type="radio"/> | R/W         | 通讯地址设定          | 设定 RS-485 通讯地址, 设定范围 01 ~ 254。出厂设定值为 K1。                                                                                                                                                                                                                    |     |     |     |     |     |    |    |    |    |     |    |    |     |    |    |
| #32                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | H'4052         | <input type="radio"/> | R/W         | 通讯格式设定          | 通讯速率共有 4,800 / 9,600 / 19,200 bps / 38,400 bps / 57,600 bps / 115,200 bps 六种可使用, 数据格式可使用之设定如下:<br>ASCII: 7,E,1 / 7,O,1 / 8,E,1 / 8,O,1 / 8,N,1<br>RTU : 8,E,1 / 8,O,1 / 8,N,1<br>出厂设定值为<br>ASCII,9600,7,E,1 (CR#32=H' 0002)<br>详细设定方式请参照表末之 CR#32 通讯格式设定说明。 |     |     |     |     |     |    |    |    |    |     |    |    |     |    |    |
| #33                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | H'4053         | <input type="radio"/> | R/W         | 恢复出厂设定及设定特性微调权限 | b15                                                                                                                                                                                                                                                         | b14 | b13 | b12 | b11 | b10 | b9 | b8 | b7 | b6 | b5  | b4 | b3 | b2  | b1 | b0 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |                       |             |                 | 保留                                                                                                                                                                                                                                                          |     |     |     |     |     |    |    |    |    | CH2 |    |    | CH1 |    |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |                       |             |                 | 输出保持的设定, 出厂值 H'0000。<br>以 CH1 设定来说明:<br>1. 当 b0=0 时, 可由使用者设定 CH1 的特性微调 CR#22, CR#28。当 b0=1 时, 禁止使用者调整 CH1 特性微调 CR#22, CR#28。<br>2. 当 b1=0 时, 使用 RS-485 通讯读写控制寄存器的情况下, 特性微调寄存器为停电保持型。当 b1=1 时, 特性微调寄存器为不停电保持。<br>3. b2 设定为 1 时, 所有设定值将回复为原厂设定值。              |     |     |     |     |     |    |    |    |    |     |    |    |     |    |    |
| CR#33: 内容值用来设定一些内部功能的使用权如特性微调寄存器等。而输出保持的功能将会于断电前将输出设定值存于内部存储器中                                                                                                                                                                                                                                                                   |                |                       |             |                 |                                                                                                                                                                                                                                                             |     |     |     |     |     |    |    |    |    |     |    |    |     |    |    |
| #34                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | H'4054         | <input type="radio"/> | R           | 韧体版本            | 16 进制, 显示目前韧体版本, 如 1.0A 则 H'010A。                                                                                                                                                                                                                           |     |     |     |     |     |    |    |    |    |     |    |    |     |    |    |
| #35 ~ #48                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                |                       | 系统内部使用      |                 |                                                                                                                                                                                                                                                             |     |     |     |     |     |    |    |    |    |     |    |    |     |    |    |
| 符号定义: <input type="radio"/> 表示为停电保持型 (须由 RS-485 通讯写入才有停电保持功能)。<br><input checked="" type="radio"/> 表示为非停电保持型。<br>R 表示为可使用 FROM 指令读取数据, 或利用 RS-485 通讯读取数据。<br>W 表示为可使用 TO 指令写入数据, 或利用 RS-485 通讯写入数据。<br>LSB (Least Significant Bit) 最低有效位值: 1.电压输出: 1 <sub>LSB</sub> =10V/4,000=2.5mV<br>2.电流输出: 1 <sub>LSB</sub> =20mA/4,000=5μA |                |                       |             |                 |                                                                                                                                                                                                                                                             |     |     |     |     |     |    |    |    |    |     |    |    |     |    |    |

※ 模块重置 (韧体版本 V4.06 以上): 若需要将此模块所有设定重置, 首先需确保模块的电源输入口已连接电源, 接着将重置指令 H'4352 写入 CR#0, 并断电重启, 即完成所有设定的重置。

※ CR#0 ~ CR#34: 对应的参数地址 H'4032 ~ H'4054 可提供使用者利用 RS-485 通讯来读写数据。

- ※ 控制寄存器（CR）之 MODBUS 十进制通讯地址，可由控制寄存器表格中 16 进制通讯地址，转换成十进制后再加上 1，即为 MODBUS 十进制通讯地址。Ex: CR#0 之 DVP 通讯地址为 H'4032，而 MODBUS 十进制地址为 16435。
- ※ 功能码（Function）：03'H 读出寄存器数据。06'H 写入一个 word 数据至寄存器。10'H 写入多笔 words 数据至寄存器。
- ※ CR#32 通讯格式设定说明：韧体版本 V4.04（含）以下，不开放数据格式（b11~b8）选择，ASCII 固定为 7, E, 1 格式（代码 H'00xx），RTU 固定为 8, E, 1 格式（代码 H'C0xx/H'80xx）。韧体版本为 V4.05（含）以上，请参考下表设定，并且请注意原先设定代码 H'C0xx/H'80xx，被使用于新通讯格式时，模块将会自动改为 RTU, 8, E, 1。

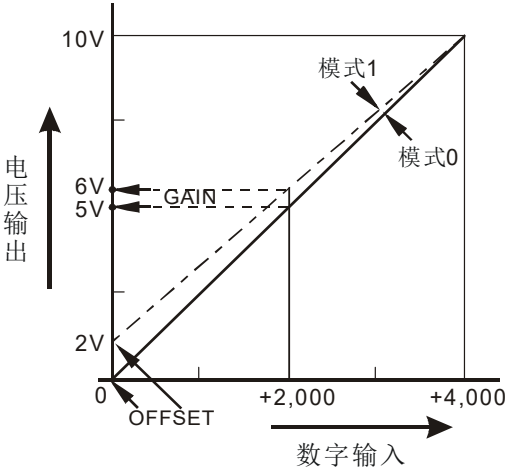
| b15 ~ b12              |                   | b11 ~ b8 |         | b7 ~ b0 |            |
|------------------------|-------------------|----------|---------|---------|------------|
| ASCII/RTU<br>及检查码高低位交换 |                   | 数据格式     |         | 通讯速率    |            |
| 说明                     |                   |          |         |         |            |
| H'0                    | ASCII             | H'0      | 7,E,1*1 | H'01    | 4800 bps   |
| H'8                    | RTU,<br>检查码高低位不交换 | H'1      | 8,E,1   | H'02    | 9600 bps   |
|                        |                   | H'2      | 保留      | H'04    | 19200 bps  |
| H'C                    | RTU,<br>检查码高低位交换  | H'3      | 8,N,1   | H'08    | 38400 bps  |
|                        |                   | H'4      | 7,O,1*1 | H'10    | 57600 bps  |
|                        |                   | H'5      | 8,O,1   | H'20    | 115200 bps |

ex: 欲设定「RTU（检查码高低位交换）8,N,1,通讯速率为 57600 bps」，则对 CR#32 写入 H'C310。

注 \*1. 仅支援 ASCII 模式

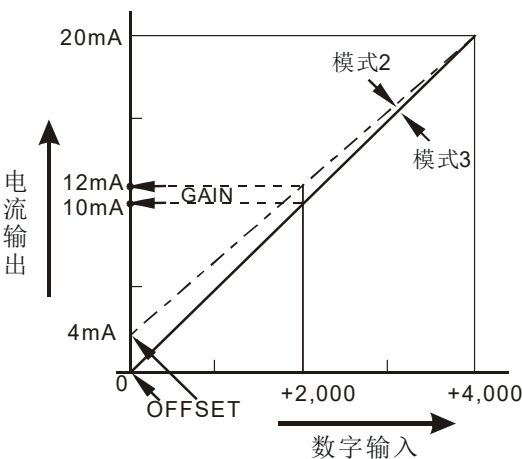
④ 调整 D/A 转换特性曲线

电压输出模式：



|                                                                 |                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| CR#1 之模式 0:                                                     | GAIN=5V (2,000 <sub>LSB</sub> ), OFFSET=0V (0 <sub>LSB</sub> )          |
| CR#1 之模式 1:                                                     | GAIN=6V (2,400 <sub>LSB</sub> ), OFFSET=2V (800 <sub>LSB</sub> )        |
| GAIN:                                                           | 当数字输入值为 K2,000 时的电压输出值。设定范围 0 <sub>LSB</sub> ~ +4,000 <sub>LSB</sub> 。  |
| OFFSET:                                                         | 当数字输入值为 K0 时的电压输出值。设定范围 -2,000 <sub>LSB</sub> ~ +2,000 <sub>LSB</sub> 。 |
| GAIN—OFFSET: 范围须在+400 <sub>LSB</sub> ~ +6,000 <sub>LSB</sub> 之间 |                                                                         |

电流输出模式：



|                                                                 |                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| CR#1 之模式 2:                                                     | GAIN=12mA (2,400 <sub>LSB</sub> ), OFFSET=4mA (800 <sub>LSB</sub> )     |
| CR#1 之模式 3:                                                     | GAIN=10mA (2,000 <sub>LSB</sub> ), OFFSET=0mA (0 <sub>LSB</sub> )       |
| GAIN:                                                           | 当数字输入值为 K2,000 时的电压输出值。设定范围 0 <sub>LSB</sub> ~ +4,000 <sub>LSB</sub> 。  |
| OFFSET:                                                         | 当数字输入值为 K0 时的电压输出值。设定范围 -2,000 <sub>LSB</sub> ~ +2,000 <sub>LSB</sub> 。 |
| GAIN—OFFSET: 范围须在+400 <sub>LSB</sub> ~ +6,000 <sub>LSB</sub> 之间 |                                                                         |

上列表示电压输出模式与电流输出模式的 D/A 转换特性曲线，使用者可依据实际需要来调整转换特性曲线，调整时以改变 OFFSET 值 (CR#14 ~ CR#15) 及 GAIN 值 (CR#18 ~ CR#19) 来进行。